

## QUANTIFIED WATER-SAVING DEVICE FOR DUAL-FLUSH TOILETS

**Publication number:** ES2239526

**Publication date:** 2005-09-16

**Inventor:** BLANCO GUTIERREZ JOSE (ES); SANZ LUZ JUAN (ES)

**Applicant:** BLANCO GUTIERREZ JOSE (ES); SANZ LUZ JUAN

**Classification:**

- **international:** E03D1/14; E03D1/02; (IPC1-7): E03D1/14

- **European:** E03D1/14D

**Application number:** ES20030003025 20031222

**Priority number(s):** ES20030003025 20031222

**Also published as:**

EP1703029 (A1)

WO2005061807 (A1)

AU2004303534 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for ES2239526

Abstract of corresponding document: **EP1703029**

The invention relates to a quantified water-saving device for dual-flush toilets. The inventive device comprises a single button (11) which, when actuated, moves an overflow pipe (3) upwards, the lower end of said pipe being equipped with a discharge valve disc (4). According to the invention, the aforementioned overflow pipe (3) comprises: a float (5) which can maintain the device open until all of the liquid has been emptied, if no other forces are acting on the pipe other than the weight of same; and an intermittent additional weight (6) which is disposed at an intermediary height and which, once a certain quantity of liquid has been emptied, is no longer suspended as the water level falls, said action, together with the weight of the assembly and the additional weight (6), causing the discharge valve (4) to close with the remaining water being left in the cistern. Moreover, when the above-mentioned button is pressed a second time, the overflow pipe (3) remains elevated and the outlet valve (4) stays open, such that the cistern can be fully emptied since the additional weight (6) has been eliminated

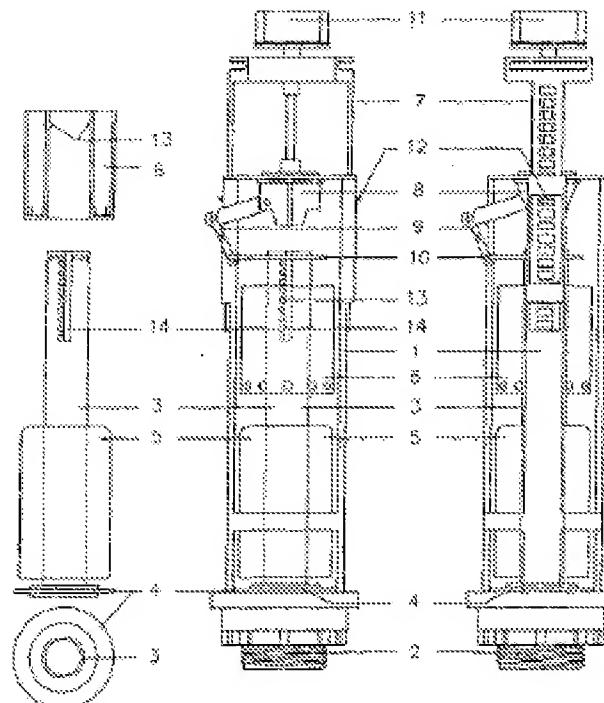
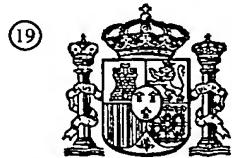


FIG. 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 239 526**

⑫ Número de solicitud: 200303025

⑬ Int. Cl.7: E03D 1/14

⑭

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: 22.12.2003

⑯ Solicitante/s: José Blanco Gutiérrez  
c/ Velázquez, nº 90 5º Piso  
28006 Madrid, ES  
Juan Sanz Luz

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: 16.09.2005

⑰ Inventor/es: Blanco Gutiérrez, José y  
Sanz Luz, Juan

⑮ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
16.09.2005

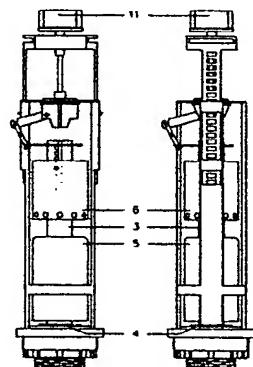
⑯ Agente: No consta

⑰ Título: Dispositivo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga.

⑰ Resumen:

Dispositivo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga.

Dispositivo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga, con un único pulsador (11) que acciona desplazando hacia arriba un tubo cañón rebosadero (3), provisto de un flotador (5) capaz de mantener el dispositivo abierto hasta la descarga completa si no existieran mas fuerzas actuando sobre dicho tubo cañón que el peso propio, y además presenta un sobrepeso variable (6) dispuesto a una altura intermedia, que en una primera pulsación instantánea actúa junto con el peso del conjunto cerrando válvula de salida (4) antes del vaciado total, quedando un volumen prefijado de agua en la cisterna; mientras que al efectuar una segunda pulsación durante el relleno de esta, se mantiene levantado el tubo cañón (3) y abierta la válvula de salida (4) hasta la evacuación total de la cisterna al haber desaparecido el sobrepeso variable (6), siendo suficiente con que la segunda pulsación sea instantánea para conseguir la descarga completa.



ES 2 239 526 A1

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga.

## Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un mecanismo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga controlado por un solo pulsador.

Esta invención se encuentra dentro de los sistemas de ahorro de agua en depósitos y en las cisternas de inodoros, y dentro de ellos entre los dispositivos puramente mecánicos que aprovechan elementos ya conocidos para actuar sobre la válvula de cierre de agua. Se trata de disponer de dos cantidades de agua, una menor que otra, ambas perfectamente dosificadas y medidas de modo que voluntariamente, dependiendo del uso concreto, sea toda la cantidad del líquido o solamente el volumen menor el que es desalojado.

## Antecedentes de la invención

Son conocidos en el estado actual de la técnica diversos mecanismos de ahorro de agua en cisternas de inodoros. Se conocen en particular aquellos que tienen dos flotadores separados o doble depósito de agua, accionados mediante doble pulsador o tirador, de modo que son distintos volúmenes los desalojados dependiendo de cuál sea el flotador o el depósito usado, en función de cuál haya sido el pulsador o tirador accionado.

También son usados los dispositivos con mecanismo de regulación de válvulas en función de la intensidad de pulsación, o con varios diámetros de apertura de válvulas y de regulación del flujo de líquido de salida, o con doble sistema de almacenamiento de agua produciendo al actuar sobre el pulsador una doble etapa por la cual sobrepasado cierto punto se produce un arrastre de elementos mecánicos que dan lugar a la descarga completa.

Igualmente se conocen distintos tipos de boyas, adaptadores, sistemas eléctricos o electrónicos más o menos complejos u otros mecanismos que regulan el flujo de agua en cisternas.

Uno de los inconvenientes que presentan todos estos dispositivos conocidos es la dificultad de adaptación a los distintos tipos de inodoros ya existentes, con lo cual en la mayor parte de los casos, el mismo inodoro ha de llevar incorporado el mecanismo en cuestión. Esto supone un encarecimiento de todo el proceso de fabricación, además de la escasa versatilidad de estos sistemas.

Por otro lado, otros mecanismos no tienen ninguna consistencia estructural, con lo que aunque se adapten a los inodoros ya existentes en poco tiempo acaban deteriorándose. Además muchos de ellos no ajustan ni fijan la tapa de la cisterna.

Otra de las desventajas de los sistemas conocidos, es que, aún produciéndose un ahorro significativo de agua empleando estos sistemas, dicho ahorro normalmente no puede ser cuantificado. Es un ejemplo aquellos sistemas en los que al pulsar o tirar se abre la válvula de salida de agua, y esta fluye hacia la salida de un modo constante mientras siga el pulsador o tirador actuando o por el contrario sea necesario producir una segunda pulsación para detener el flujo. Se produce un ahorro de agua pero, en definitiva, no se sabrá exactamente en qué cantidad, dependiendo del tiempo en que se haya estado actuando en cada caso.

Pero tal vez la mayor desventaja de los sistemas existentes consiste en que para producir el ahorro de

agua, hay que realizar un accionamiento a propósito para ahorrar:

- En mecanismos de un solo pulsador, donde con una pulsación se acciona el vaciado de agua y al pulsar por segunda vez se paraliza dicho vaciado, depende de que se realice esta segunda pulsación para producir el ahorro, además no es cuantificable, ya que la cantidad de agua vaciada, depende del tiempo transcurrido entre la primera pulsación y la segunda, que será distinto en cada ocasión.
- En mecanismos de un solo pulsador, que tienen dos posiciones o doble recorrido de pulsación; hay que elegir la fuerza o intensidad con la que se acciona el pulsador para producir el ahorro, o no pasarse de un cierto recorrido en la pulsación, sin poder por tanto garantizar que con una acción de pulsar y soltar, se haya acertado en la fuerza, intensidad o recorrido para producir el ahorro de agua.
- En mecanismos de pulsador partido o doble pulsador, hay que elegir la parte del pulsador o cual de los dos existentes hay que accionar, produciendo el ahorro de agua si se acierta con el pulsador correcto o con la parte adecuada de éste.

Dependiendo por tanto de la voluntad del usuario para producir el ahorro y quedando a expensas de que por descuido, dejadez, olvido, desconocimiento o comodidad, se realice o no la segunda pulsación o se accione correctamente el mecanismo de ahorro.

Incluso existen mecanismos de doble descarga con un solo pulsador, en los que con una primera pulsación se produce una descarga parcial con independencia del torrente o presión con la que el agua evacúe y por lo tanto un ahorro de agua obligado y cuantificable, pero es necesario realizar una segunda pulsación que además sea mantenida o continuada durante un periodo de tiempo, para producir el desalojo total del deposito no siendo suficiente para la descarga total una leve pulsación instantánea, dentro de estos, existen mecanismos complejos que se basan en un dispositivo de doble palanca pivotante, en el que la primera pulsación acciona la palanca superior y pivota la palanca inferior manteniendo el tapón de cierre abierto hasta que baja el flotador y se cierra el tapón de vaciado produciendo la desactivación, o desarme, de las dos palancas, por lo que con la segunda pulsación al no intervenir estas ni el flotador, se produce una descarga a demanda mientras se mantenga pulsando de forma continuada. Las dos palancas se vuelven a armar con el llenado de agua, pudiendo así iniciar el proceso de nuevo.

También los hay con un solo pulsador en los que para producir la segunda descarga para el vaciado total, no es necesario mantener el pulsador presionado de forma prolongada, pero depende su funcionamiento de un sistema de flotadores que deben funcionar de forma alterna y coordinada para que se evacúe parte o la totalidad de la cisterna.

Asimismo, existen mecanismos con un solo pulsador cuyo tubo cañón presenta un flotador intermedio y un lastre superior "denominado sifón de lastre", que constituye un sifón formado por una campana de

succión compuesta de varias piezas: una pieza interna que rodea al tubo; una pieza externa, que discurre alrededor de la pieza interna y forma con ésta el recipiente de líquido de lastre; y una tapa que cierra de forma hermética al aire la pieza interna por encima de la abertura de succión rodeando a modo de campana la abertura de succión del tubo vertical para garantizar la acción del sifón. Las primeras pulsaciones del usuario únicamente tienen por objetivo conseguir una succión mediante el efecto sifón que produce la campana sobre el líquido contenido en la cisterna, para su evacuación a través del interior del tubo cañón, motivo por el cual la cuantía de esta cantidad parcial depende del tiempo que el usuario accione realmente la varilla de tracción o el tubo de presión; cuando el usuario mantiene continuamente accionada la palanca de presión se produce la descarga "grande" porque, en otro caso, el peso del lastre llevaría consigo un descenso del tubo y el cierre de la válvula del fondo, con el objeto de producir la succión anteriormente explicada mediante el efecto sifón de la campana o sifón de lastre.

La invención propuesta no incorpora ningún tipo de sifón y una única pulsación corta es suficiente para conseguir la evacuación parcial del tanque a través de la válvula inferior general de salida y no a través del tubo cañón rebosadero mediante succión alguna de ninguna campana; el agua vaciada en la primera descarga es siempre la misma, una parte cuantificable de la capacidad del tanque o cisterna y no depende de la duración de la pulsación. La principal diferencia radica en que en la presente invención no es necesario conocer de antemano el funcionamiento del dispositivo, basta con comprobar que al pulsar una vez se descarga parcialmente y con una segunda pulsación sale el resto del agua contenida en la cisterna, y en ningún caso es necesario accionarlo varias veces para hacer efecto sifón hasta conseguir el vaciado parcial y posteriormente poder conseguir la descarga total.

La invención objeto de la presente patente consigue evitar los problemas antes señalados de modo sencillo mediante una sola válvula de salida de agua, un solo pulsador y un solo flotador, produciendo la descarga parcial o total en función de la variabilidad de las fuerzas que actúan sobre el cierre de la válvula de salida de líquido. Con un dispositivo estructuralmente robusto y adaptable a cualquier tipo de cisterna de inodoro, se descarga un volumen ya medido y fijo de agua solo con la acción de pulsar o tirar una sola vez, mientras que la descarga total se produce cuando el pulsador o tirador se acciona por segunda vez en el intervalo de tiempo que transcurre entre la descarga parcial y la recarga de la misma. El sistema utiliza el acoplamiento de sencillos dispositivos mecánicos que separan físicamente por un lado, la apertura y cierre de la válvula de escape de agua hacia el inodoro, y por otro, la carga de agua en el sistema.

#### Explicación de la invención

Para el funcionamiento de la invención, es fundamental la actuación de un peso adicional variable, que desaparece una vez hecha la primera descarga parcial, por lo que al pulsar por segunda vez, al no existir este sobrepeso, la descarga se produce hasta el final. Dicho sobrepeso, reaparece cuando la cisterna se llena de nuevo, por lo que el ciclo de descargas se puede volver a repetir.

El hecho de que algunos de los mecanismos usados en el sistema sean *regulables* además de adapta-

bles a la cisterna, da lugar a que el líquido fijo de agua que descarga cuando se pulsa una sola vez pueda también ser distinto según las aplicaciones. Normalmente el conjunto de la cisterna incluye un volumen próximo a los 10 litros de agua. Al pulsar una sola vez se descargaría 4 litros, y los 6 restantes solo cuando se pulsa por segunda vez, dentro del periodo de tiempo que transcurre entre la descarga parcial y la recarga de la cisterna y sin necesidad de mantener la pulsación de forma prolongada.

El sistema por el cual se produce de nuevo el llenado a través de una válvula de alimentación de agua conectada a la cisterna es independiente del funcionamiento aquí indicado, aunque han de funcionar sincronizadas ya que en cuanto se produce una descarga se ha de producir también el comienzo de llenado de la cisterna. No obstante, al ser ambos independientes, se podrá conseguir una descarga parcial al pulsar una sola vez y esperando el tiempo suficiente hasta el llenado de la cisterna, en caso de que se vuelvan a solicitar las mismas, tantas descargas parciales como se quiera. Es decir, no será necesario que después de una descarga parcial se vacíe el conjunto de la cisterna.

Toda la invención se caracteriza por la sencillez y versatilidad, características que priman en este sector de la técnica.

El mecanismo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga controlado por un solo pulsador, objeto de la invención, se basa en un mecanismo de ahorro obligado que pudiera denominarse como ahorro involuntario e intuitivo una vez accionado, por el cual al actuar sobre un pulsador o tirador por una sola vez se consigue la descarga controlada de un volumen previamente fijado de agua, siendo necesario pulsar por segunda vez en el transcurso de llenado de cisterna y sin necesidad de mantener accionado el pulsador para que se produzca la descarga completa.

El ahorro obligado debido a la descarga parcial previamente cuantificada se produce con la ayuda de un flotador con un peso adicional o sobrepeso que actúa sobre un tubo cañón rebosadero. Al accionar el pulsador, se eleva el tubo cañón rebosadero y la válvula de cierre de agua, actuando sobre estos la resultante de la suma de fuerzas del mencionado flotador y sobrepeso. Si no se dispusiera del peso adicional, la fuerza del flotador mantendría el conjunto elevado hasta la descarga total. De modo que al inicio de la descarga, con la cisterna llena, el flotador mantiene elevado cierto tiempo el conjunto del tubo y el cierre inferior que éste lleva incorporado produciéndose la descarga parcial, cerrándose la válvula de salida antes de la descarga total ya que dicho flotador pierde físicamente la flotación por la propia evacuación del agua al bajar el nivel de caudal cuando se abre la válvula de descarga y por la acción del sobrepeso que obliga a que dicha válvula se cierre antes de la descarga total.

Al pulsar y soltar una sola vez, inmediatamente se descarga este volumen limitado y cuantificado de agua, y si no se prolonga la pulsación y/o no se ejerce una nueva pulsación, se produce el llenado de este volumen por los sistemas habituales y mediante otra válvula de llenado, de modo que al llenarse de nuevo la cisterna, el sobrepeso reaparece. Por lo que este proceso de descarga parcial con volumen limitado y cuantificado de agua, se puede repetir las veces que se desee simplemente ejerciendo la acción de una sola pulsación y esperar al llenado de la cisterna.

En caso de que además del volumen limitado quiera desalojarse el total de agua que acumula la cisterna, será necesario pulsar por segunda vez sin necesidad de mantener la pulsación en el intervalo de tiempo que transcurre entre la finalización de la descarga parcial y el relleno de esta. Al haber desaparecido el peso adicional que actúa en contra de la flotación y no existir entonces en la cisterna mas acciones sobre el conjunto del tubo y la válvula de cierre que la fuerza ascendente del flotador, que sin sobrepeso es capaz de mantener dicho conjunto elevado hasta la perdida de la flotación debida únicamente a la falta de líquido; se consigue que la válvula de escape del agua quede permanentemente abierta hasta la descarga total del volumen de la cisterna.

El mecanismo en su conjunto consta de un tirador o pulsador regulable que se aloja en el roscado de un balancín y que engancha con una horquilla. Todos estos elementos actuando encadenadamente serán los responsables de la apertura de la válvula de descarga. El flotador y el sobrepeso variable, se montan sobre el tubo cañón rebosadero que dispone en su parte inferior del cierre estanco de salida del agua, quedando alojado el flotador en la parte baja de dicho tubo, mientras que el sobrepeso variable se sitúa en la parte intermedia a una altura que se determina en función del volumen de líquido que se quiera evacuar con la primera descarga.

Estructuralmente existe un puente de anclaje para sujeción de la tapa de cisterna, el cual puede tener altura variable dependiendo de la cisterna donde aloje. Existe también un mecanismo de fijación del puente de anclaje mediante pestañas, que garantiza que una vez fijada la altura no existe movilidad del puente de anclaje, y solo presionando dichas pestañas a ambos lados del mecanismo se podría mover el citado puente. Esto constituye en definitiva el sistema de instalación o desinstalación.

Todo el conjunto se aloja en una carcasa que se instala en la cisterna. Se añade un embellecedor para anclar el mecanismo en la tapa de la cisterna, botón pulsador (que en su caso y aplicando los mismos principios pudiera también ser directamente un tirador).

En la patente objeto de la invención el ahorro de agua debe considerarse estadístico o cuantificado, en el sentido de que una vez fijado, siempre es el mismo sin posibilidad de variación de la capacidad.

#### Descripción de los dibujos

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria se acompañan unos dibujos en los que a título de ejemplo se representa un caso práctico de realización del mecanismo y su funcionamiento. En dichos dibujos:

La figura 1 muestra dos vistas en alzado y perfil del conjunto completo y una vista también en alzado del sistema de anclaje del depósito-sobrepeso.

La figura 2 muestra una vista del funcionamiento de la descarga parcial.

La figura 3: vista de funcionamiento de la descarga total.

Los detalles numerados corresponden a:

- 1) Carcasa de mecanismo
- 2) Rácor de anclaje
- 3) Tubo cañón rebosadero
- 4) Disco de goma de cierre, válvula de descarga

5) Flotador  
 6) Sobre peso variable  
 7) Puente de anclaje regulable  
 8) Conjunto roscado con balancín  
 9) Tirador regulable  
 10) Horquilla  
 11) Botón Pulsador  
 12) Pestañas de fijación  
 13) Pivote del sobre peso de anclaje a tubo  
 14) Muescas en tubo para anclaje de sobre peso

#### Descripción de una realización preferida

Se describirá una forma de realización preferida para el mecanismo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga instantánea (no prolongada), controlado por un solo pulsador y un solo flotador.

A partir de una carcasa (1) exterior del mecanismo, construida en material flexible suficientemente resistente, se incluye alojada en ella un puente de anclaje (7) para sujeción de la tapa de la cisterna. Este puente de anclaje es regulable de modo que se puede subir y bajar gradualmente hasta adaptarse a una cisterna determinada: Además el puente (7) se fija por medio de unas pestañas (12), de modo que una vez determinada la altura no existe movilidad del mismo. Al presionar este sistema de pestañas a ambos lados del mecanismo se podría realizar la instalación o desinstalación del puente (7). Las pestañas se realizarán de un material que permita cierta flexibilidad.

Un conjunto roscado con balancín (8) situado simétricamente en el centro de la estructura aloja en su interior un tirador regulable (9) el cual mueve una horquilla (10). Dicho tirador al ser regulable tiene la finalidad de que el puente de anclaje para sujeción de la tapa de la cisterna sea también regulable. La actuación de la horquilla sobre un tubo rebosadero (3) determinará de un modo directo una actuación sobre la válvula de escape de agua. Así, el tubo cañón rebosadero (3), similar a los existentes en cualquier inodoro, lleva en su parte inferior un disco de cierre estanco que regula la apertura de la válvula de descarga (4).

Para el funcionamiento de esta invención es necesaria la participación de un flotador (5) y un sobre peso adicional variable (6).

El flotador (5) está constituido por una campana cilíndrica, con un orificio axial acorde al diámetro exterior del tubo cañón (3) y circundando a este se fija a él en su parte inferior. Está dimensionado de forma que cuando no actúa el sobre peso (6), su flotabilidad es capaz de mantener al conjunto del tubo cañón elevado con la válvula de escape del líquido abierta hasta la evacuación total de este.

El sobre peso variable (6) está constituido por un vaso cilíndrico con un orificio axial acorde al diámetro exterior del tubo cañón (3) en el que acopla a presión y está dotado interiormente de un pequeño pivote saliente (13), en correspondencia con una sucesión de muescas (14) verticalmente alineadas existentes en el tubo cañón (3) de forma que introducido el sobre peso (6), una vez posicionado a la altura requerida basta girarlo hasta hacer coincidir el pivote (13) en una de dichas muescas (14), que lo retiene así en la posición

deseada a una altura determinada en función del líquido que se quiera evacuar en la primera descarga parcial. Dicho vaso está perforado también en su parte inferior, por unos orificios que permiten la entrada y salida de agua en su interior en función del nivel de líquido existente, dichos orificios se calibran dimensionándose para que la evacuación y entrada del agua al interior del vaso, se produzca a una velocidad inferior a la del escape y llenado del agua de la cisterna a través de las válvulas de salida y llenado general respectivamente.

Al actuar sobre un botón pulsador (11) y consecuentemente sobre el conjunto asociado a éste, que finalizará en la actuación de la horquilla (9) sobre el tubo (3), da lugar a que una sola actuación del pulsador desplace dicho tubo cañón hacia arriba y en consecuencia se produzca la apertura de la válvula de cierre (4). La fuerza ascendente del flotador (5) y la descendente del sobrepeso (6) empiezan a actuar, el vaso al encontrarse en este momento lleno de líquido, produce el mencionado sobrepeso que reduce la flotabilidad del flotador (5) y el conjunto del tubo cañón cae consiguiendo la descarga parcial al provocar el cierre prematuro de la válvula (4) de salida de agua, que de no existir el sobrepeso dicha válvula quedaría abierta por la acción del flotador (5) hasta la descarga total.

Mientras el conjunto del tubo cañón se eleva abriendo la válvula de salida y se produce la descarga parcial, el nivel de líquido en la cisterna ha descendido y el sobrepeso ha ido desapareciendo progresivamente según bajaba dicho nivel. La desaparición progresiva del sobrepeso se produce por el principio de los vasos comunicantes, al vaciarse el depósito (6) a través de sus orificios inferiores, de forma más lenta que el escape del agua de la cisterna a través de la válvula general de salida. El hecho de que el vaciado del vaso (6) se produzca a una velocidad inferior a la del vaciado de la cisterna, permite que siga existiendo un sobrepeso en el vaso durante la descarga parcial, que provoca el cierre de la válvula de salida (4). De esta forma se consigue el vaciado de un volumen controlado, en función de la altura a la que se regule el

5 vaso sobrepeso; aproximadamente para una cisterna estándar de diez litros, se habrán descargado dos litros en la posición más alta y unos cinco litros en la posición más baja, si no se sigue ejerciendo ninguna fuerza sobre el pulsador quedan aproximadamente ocho o cinco litros respectivamente, de agua estancos sin vaciar.

10 En caso de que se vuelva a accionar el pulsador (11) en el transcurso del llenado del volumen de líquido evacuado y sin necesidad de mantener la pulsación, se producirá la descarga total de la cisterna, debido a que al producirse el llenado del vaso sobre peso a menor velocidad que el llenado general según va ascendiendo el nivel de líquido en la cisterna, cuando 15 se produce esta segunda pulsación el vaso se encuentra prácticamente vacío y al no existir sobre peso considerable, la única fuerza que actúa sobre el conjunto del tubo cañón aparte del peso propio es la del flotador (5), el cual está dimensionado para soportar sin 20 sobrecarga extra el conjunto elevado con la válvula de salida abierta hasta la perdida de flotabilidad por falta de nivel de líquido, produciendo así el vaciado total.

25 El dispositivo de la presente invención no se ve afectado en su funcionamiento por la intensidad, presión o recorrido de pulsación se efectúa en un único pulsador para producir la descarga parcial o total de agua.

30 El mecanismo de llenado posterior a cada vaciado se efectúa por medio de una válvula de entrada de agua en la cisterna, que es independiente de los procesos de vaciado, de modo que se pueden producir en cualquier orden alternativa o consecutivamente descargas parciales o totales.

35 La carcasa del mecanismo se anclará en la cisterna por medio de un rácor (2). El botón pulsador (11) incluye un embellecedor para anclar el mecanismo en la tapa de la cisterna.

40 Como ya se ha indicado, este mecanismo es susceptible de ser aplicado industrialmente como uno de los sistemas de control de válvulas de descarga de agua de las cisternas de inodoros.

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ahorro cuantificado de agua en inodoros por doble descarga que comprende un único pulsador que al ser accionado desplaza hacia arriba un tubo cañón rebosadero (3) provisto inferiormente de un disco de cierre que propicia la apertura o el cierre de la válvula de descarga (4) **caracterizado** porque dicho tubo cañón (3) presenta un flotador (5) capaz de mantener el dispositivo abierto hasta la descarga completa si no existieran mas fuerzas actuando sobre el conjunto del tubo cañón rebosadero que el peso propio y presenta además un sobrepeso variable (6) dispuesto a una altura intermedia que está constituido por el líquido que se aloja en el interior de un depósito que se llena de agua conjuntamente con la cisterna y que dispone de unos orificios en su parte inferior calibrados en su dimensión para permitir la salida y entrada de agua en el interior de dicho depósito a una velocidad inferior a la del paso del agua por las válvulas generales de salida y entrada de la cisterna habiéndose calibrado para que el vaciado completo del depósito se produzca entre la primera y la segunda descarga, el sobrepeso actúa junto con el peso del conjunto dando lugar al cierre de la válvula de salida (4) antes del vaciado total de la cisterna dejando un volumen de agua predeterminado en esta; dicho sobrepeso (6) pierde fuerza o desaparece una vez descargada parcialmente la cisterna al haberse vaciado el agua del interior del depósito a través de los orificios inferiores para que al efectuar una segunda pulsación se mantenga levantado el tubo cañón (3) y abierta la válvula de salida (4) produciéndose la evacuación total del volumen de agua contenida en la cisterna al no existir mas fuerzas actuando sobre dicho

tubo cañón (3) que el peso propio del conjunto y el flotador (5).

2. Dispositivo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sobrepeso (6) presenta un medio de acoplamiento en el tubo cañón (3) que permite regular su situación en altura, de forma que una vez calibrada la velocidad de salida y entrada de agua en el depósito (6) se determina el volumen de agua de la cisterna que se vacía en la primera pulsación en función de la altura a la que se dispone dicho sobrepeso.

3. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dicho sobrepeso (6) está constituido por un depósito con un orificio axial acorde al diámetro exterior del tubo cañón (3) provisto de un pequeño pivote saliente en correspondencia con una sucesión de muescas verticalmente alineadas existentes en el tubo cañón, de forma que introducido el flotador una vez posicionado a la altura requerida basta girarlo hasta hacer coincidir el pivote en una de dichas muescas, que lo retiene así en la posición deseada.

4. Método de funcionamiento del dispositivo de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende las siguientes fases:

a) efectuar una primera pulsación instantánea para provocar una descarga parcial de una cantidad de agua prefijada de la cisterna;

b) efectuar una segunda pulsación durante el transcurso de llenado del líquido evacuado en la primera descarga para provocar la descarga total de la cisterna;

**caracterizado** porque esta segunda pulsación es suficiente con que sea instantánea para conseguir la descarga completa.

40

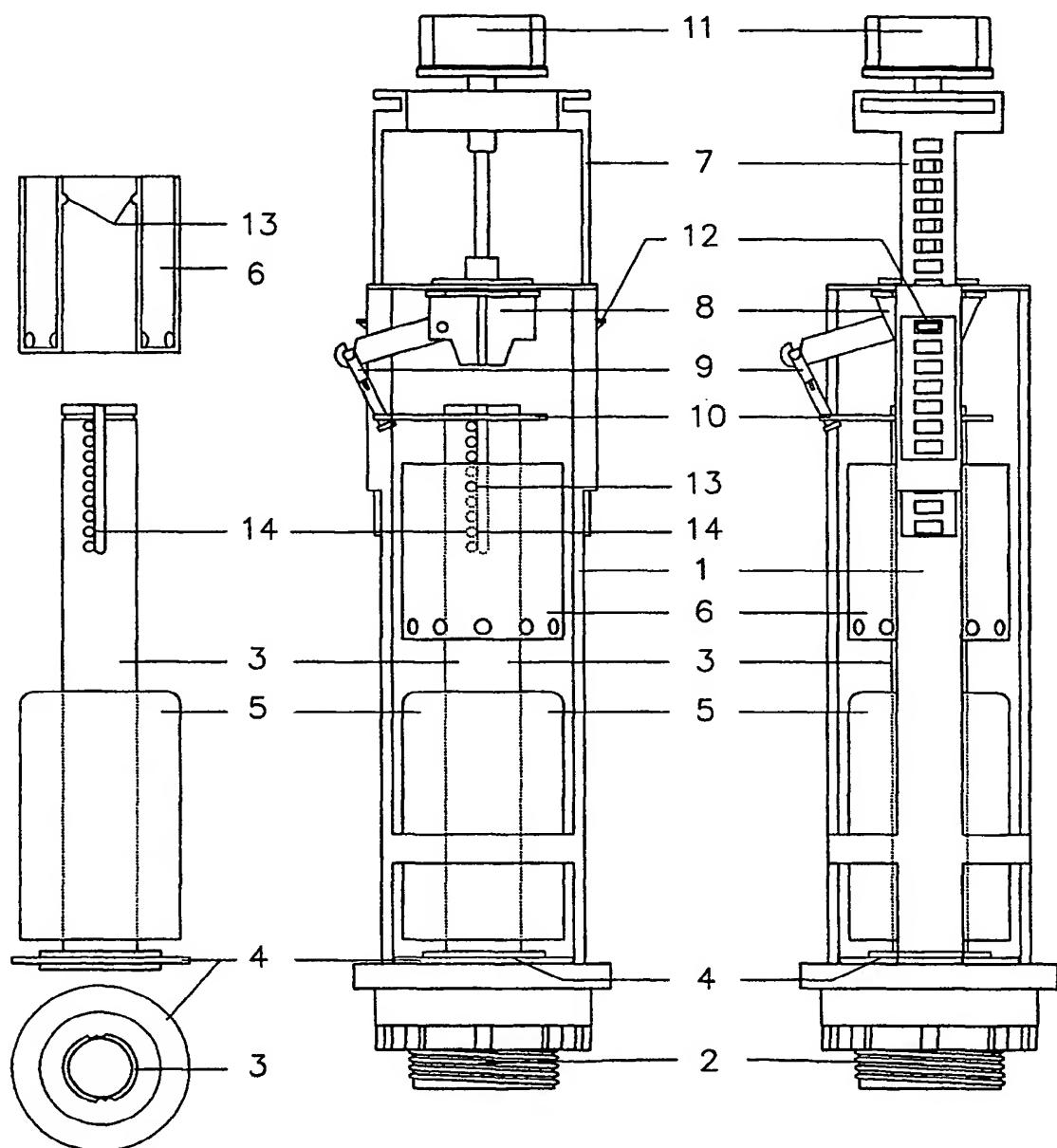
45

50

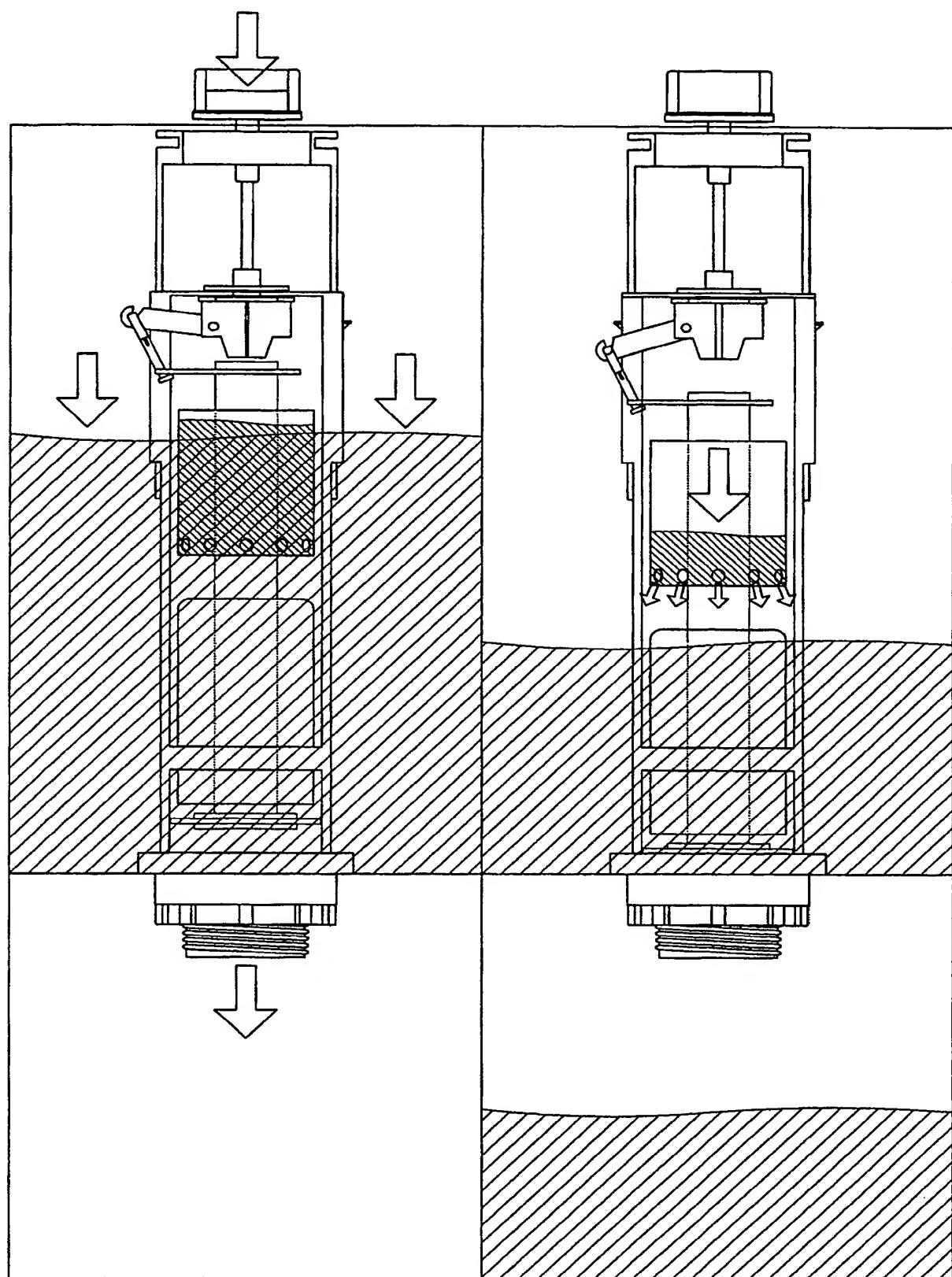
55

60

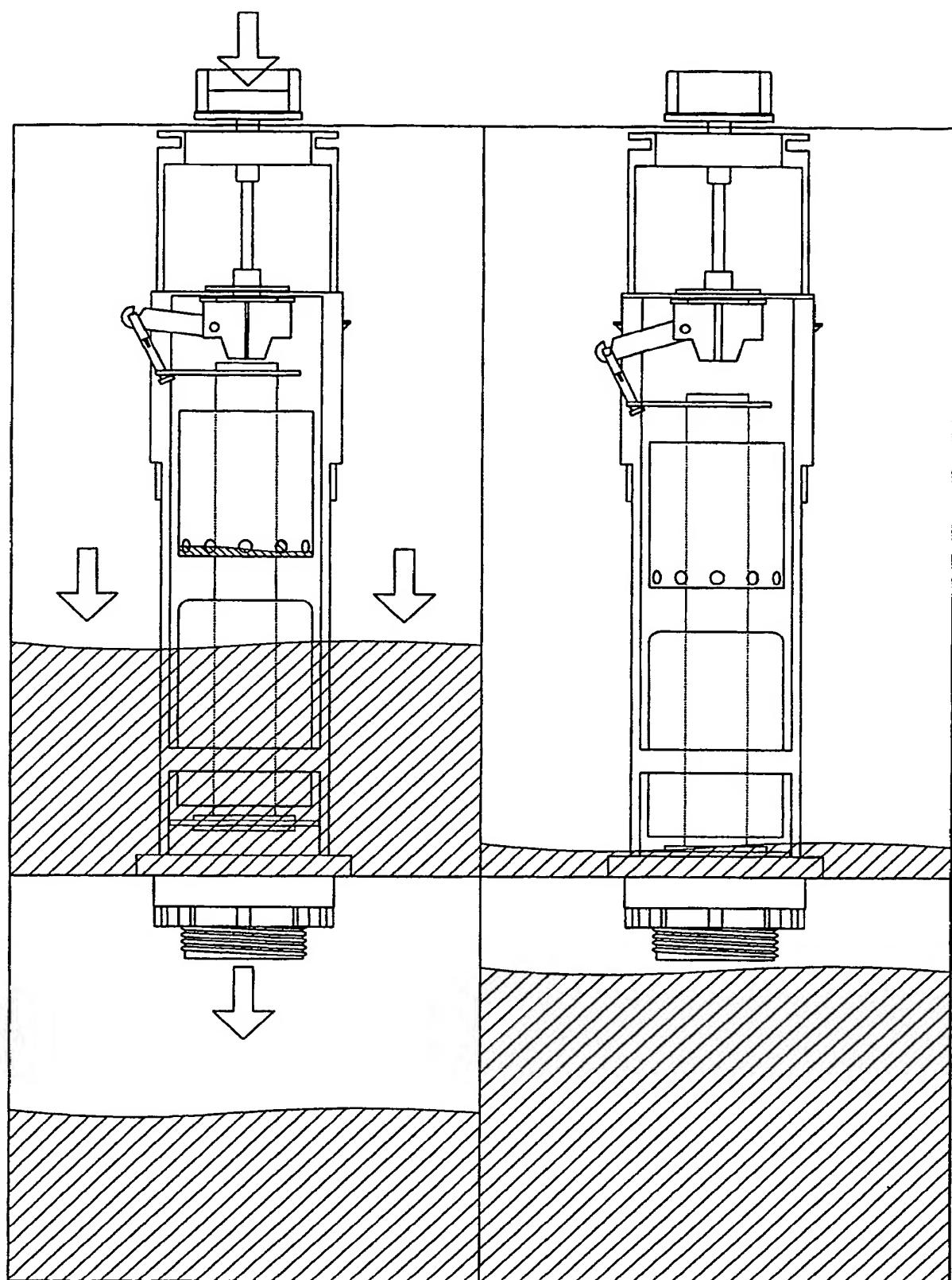
65



## FIGURA 1



**FIGURA 2**



**FIGURA 3**



## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) Int. Cl.7: E03D 1/14

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 4113497 A1 (LEBENSHILFE FUER BEHINDERTE EV) 29.10.1992, todo el documento.	1
A	US 4817216 A (AUMAN DAVID) 04.04.1989, columna 3, líneas 10-36.	4
A	ES 2170706 A1 (BLANCO GUTIERREZ JOSE; SANZ LUZ JUAN) 01.08.2002, todo el documento.	2,3
A	FR 2678968 A1 (BAERT FRANK) 15.01.1993, todo el documento.	1
A	ES 2137652 T3 (GEBERIT TECHNIK AG) 16.12.1999, columna 3, línea 40 - columna 4, línea 67; figuras.	1

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

O: referido a divulgación no escrita

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

A: refleja el estado de la técnica

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 26.08.2005	Examinador R.M. Peñaranda Sanzo	Página 1/1
--	------------------------------------	---------------